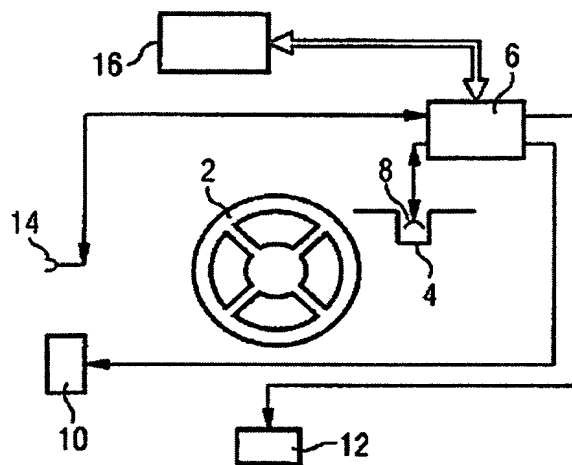


## Ignition lock for motor vehicle equipped with electronic immobiliser

**Patent number:** DE19803046  
**Publication date:** 1999-08-05  
**Inventor:** SEUBERT TILMAN DR [DE]; SCHENK THOMAS [DE]  
**Applicant:** SIEMENS AG [DE]  
**Classification:**  
- **International:** B60R25/04; E05B65/20  
- **European:** B60R25/00  
**Application number:** DE19981003046 19980127  
**Priority number(s):** DE19981003046 19980127

### Abstract of DE19803046

An ignition lock having an entrance aperture (22) for insertion of an ignition key, with which the lock is changed from an inactive position into at least one operational position, in which the vehicle can be driven away. The activation of the operating state of the ignition lock, only results after a comparison has been made in the immobiliser between a received authorisation signal provided with an authorisation code, and an authorisation code stored in the immobiliser, and gives a positive result. An adapter component (30,40) is inserted into the insertion aperture (32) of the ignition lock (4) in order to move the ignition lock into it's different positions. The adapter component is permanently retained in the ignition lock.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 03 046 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 25/04**  
E 05 B 65/20

⑲ Aktenzeichen: 198 03 046.0  
⑳ Anmeldetag: 27. 1. 98  
㉑ Offenlegungstag: 5. 8. 99

DE 198 03 046 A 1

⑦ Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦ Erfinder:  
Seubert, Tilman, Dr., 93077 Bad Abbach, DE;  
Schenk, Thomas, 84032 Landshut, DE

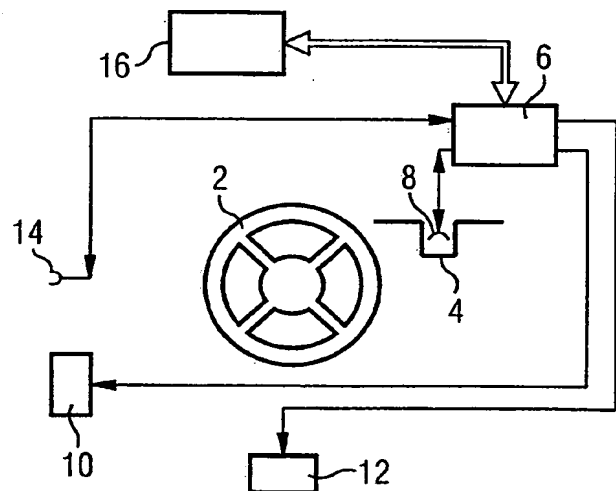
⑤ Entgegenhaltungen:  
DE 1 95 20 211 A1  
DE 44 09 559 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

④ Zündschloß für ein mit einer elektrischen Wegfahrsperrereinrichtung ausgerüstetes Kraftfahrzeug

⑤ Ein Zündschloß weist eine Einschuböffnung für einen Schlüssel auf und ist in eine Betriebsstellung bringbar, die ein Wegfahren ermöglicht. Diese Betriebsstellung wird nur nach positivem Vergleich eines empfangenen Berechtigungssignals mit einem gespeicherten Berechtigungsscode aktiviert. In die Einschuböffnung ist ein Adapterbauteil eingeschoben, mit dem der Schlüssel drehbar ist. Das Adapterbauteil weist eine Einschuböffnung für den Schlüssel auf. Auf diese Weise kann das gleiche Zündschloß für Fahrzeuge verwendet werden, die mit Hilfe eines in das Zündschloß eingesetzten elektronischen Schlüssels in Betrieb gesetzt werden können, oder in Fahrzeugen, deren Wegfahrsperrre mit einem berührungslos arbeitenden Zugangskontrollsystem ausgerüstet ist oder deren Wegfahrsperrre nicht in das Zündschloß integriert ist.



DE 198 03 046 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Zündschloß für ein mit einer elektronischen Wegfahrsperrereinrichtung ausgerüstetes Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Elektronische Wegfahrsperrereinrichtungen, bei denen ein Berechtigungscode von einer Person eingegeben wird oder vom Fahrzeug von einem von einer Person mitgeführten Transponder abgefragt wird und mit einem im Fahrzeug gespeicherten oder berechneten Code verglichen wird, woraufhin ein Zugang zum Fahrzeug oder eine Inbetriebsetzung nur bei positivem Vergleich möglich ist, haben sich zunehmend durchgesetzt.

Bei einem bekannten gattungsgemäßen Zündschloß (DE 36 15 890 A1) ist ein drehbares Teil des Zündschlosses, das normalerweise durch Einstecken eines Zündschlüssels gedreht wird, mit Betätigungsansätzen versehen, so daß das Zündschloß ohne Schlüssel betätigt werden kann, wenn die Wegfahrsperrereinrichtung beispielsweise dadurch freigegeben wurde, daß ein von einer von dem Fahrer mitgeführtem Karte ausgelesenes Signal als Berechtigungssignal erkannt wurde. Eine Eigenart dieses Zündschlosses liegt darin, daß unterschiedliche Zündschlösser verwendet werden müssen, je nach dem ob das Fahrzeug mit oder ohne elektronische Wegfahrsperrereinrichtung angeboten wird.

Aus der US PS 4,719,460 ist ein schlüsselloses Zugangskontrollsystem bekannt, mittels dessen eine Fahrzeugtüre, ein Kofferraumdeckel, eine Lenksäule usw. ohne Zündschlüssel gesperrt oder freigegeben werden können. Dabei ist das Zündschloß als Drehknopf ausgebildet, mit dem die verschiedenen Betriebsstellungen und zugehörigen Schaltungen eines konventionellen Zündschlosses aktiviert werden können. Auch dieses Zugangskontrollsystem erfordert unterschiedliche Typen von Zündschlössern, je nach dem, ob das Fahrzeug damit ausgerüstet ist oder nicht.

Bekannt ist auch, bei mit elektronischen Wegfahrsperrern geschützten Autos einen gesonderten Anlasserknopf am Schalthebel oder in der Schalttafel vorzusehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zündschloß für ein mit einer elektronischen Wegfahrsperrereinrichtung ausgerüstetes Kraftfahrzeug zu schaffen, das ohne Modifizierungen für unterschiedliche Ausbaustufen der elektronischen Wegfahrsperrereinrichtung einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Mit Hilfe des erfindungsgemäß vorgesehenen Adapterbauteils ist es möglich, das gleiche Zündschloß beispielsweise für Wegfahrsperrereinrichtungen zu verwenden, die mit einem mit einem Transponder versehenen Zündschlüssel arbeiten, dessen Code von dem Zündschloß abgefragt wird, oder die mit einem Zugangskontrollsystem arbeiten, das einen Zutritt zum Fahrzeug nur bei positiver Berechtigungsüberprüfung zuläßt. Der Berechtigungscode kann dabei von dem Fahrer beispielsweise über eine Tastatur eingegeben werden, von dem Fahrzeugschlüssel bei dessen Einschieben in das Türschloß abgefragt werden, bei Annäherung des Fahrers selbsttätig durch Dialog mit einem von ihm mitgeführten Transponder abgefragt werden, durch Auflegen eines Fingers auf einen biometrischen Sensor abgefragt werden usw. Wenn die Berechtigungsüberprüfung mit positivem Ergebnis erfolgt ist, kann das Zündschloß mittels des Adapterteils betätigt werden. Für den Fall, daß das Zündschloß für einen Schlüssel mit Bartkennung vorgesehen ist, hat das Adapterbauteil einen entsprechenden Bart oder einen Bart, mit dem es nach Art eines Dietrichs die unterschiedlichsten Zündschlösser mechanisch entsperrt.

Mit Vorteil ist das Adapterbauteil in dem Zündschloß unverlierbar gehalten, so daß der zur Benutzung eines Kraft-

fahrzeug Berechtigte bei biometrischer Zugangskontrolle kein Betätigungsbauteil mit führen muß oder bei Berechtigungskontrolle über Magnetkarte oder einen Transponder lediglich das entsprechende Bauteil mitführen muß.

Mit den Merkmalen des Anspruchs 3 wird erreicht, daß das mit Adapterbauteil versehene Zündschloß auch mit einem elektronischen Schlüssel verwendbar ist. Ein entsprechend ausgerüstetes Fahrzeug kann sowohl mit einer Wegfahrsperrereinrichtung verwendet werden, die den in das Zündschloß bzw. die Einschuböffnung des Adapterbauteils eingesetzten Zündschlüssel überprüft als auch in einem Fahrzeug, das mit einem gegebenenfalls berührungslos arbeitenden elektronischen Zugangskontrollsystem versehen ist.

Mit den Merkmalen des Anspruchs 4 ist es möglich, das gleiche Zündschloß bei einer elektronischen Wegfahrsperrereinrichtung zu verwenden, die beispielsweise in Basisausführung des Fahrzeugs durch Abfrage eines Transponders eines elektronischen Schlüssels funktioniert, oder als Mehrausstattung ein Zugangskontrollsystem enthält, das von einer zur Benutzung des Fahrzeugs berechtigten Person ohne jedwelche manuelle Tätigkeit überwunden werden kann, wenn die Person das mit dem Berechtigungscode versehene Bauteil mit sich führt oder sich auf andere Weise (Fingerabdruck, PIN usw.) ausweist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert.

Es stellen dar:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer Wegfahrsperrereinrichtung, Fig. 2 verschiedene Ausführungen von Bauteilen zum Betätigen des Zündschlosses oder zum Überwinden des Zugangskontrollsystems,

Fig. 3 eine schematische Ansicht verschiedener Schaltungen des Zündschlosses und

Fig. 4 ein Flußbild zur Erläuterung der Funktion der Wegfahrsperrereinrichtung im Zusammenwirken mit dem Zündschloß.

Gemäß Fig. 1 ist in der Nähe eines Lenkrades 2 ein Zündschloß 4 angeordnet, das eine mit einem Steuergerät 6 einer elektronischen Wegfahrsperrereinrichtung verbundene Sende-/Empfangsantenne 8 aufweist.

Mit dem Steuergerät 6 sind eine Zentralverriegelung 10 für die Türschlösser des Fahrzeugs, ein Kofferraumdeckelschloß 12, eine beispielsweise im linken Außenrückspiegel befindliche Sende-/Empfangsantenne 14 sowie ein Motorsteuergerät 16 verbunden.

Der Aufbau und die Funktion der einzelnen genannten Baugruppen sind an sich bekannt und werden daher nicht im einzelnen erläutert. Lediglich anhand der Fig. 4 folgt nachfolgend eine Beschreibung des Funktionsablaufes.

Fig. 2 zeigt in a) das Zündschloß 4, dessen Innenteil 20 mit einer Einschuböffnung 22 versehen ist und relativ zum ringförmigen Außenteil 24 drehbar ist. Verschiedene Rastpositionen O, R und Z entsprechen den Betriebsstellungen "Fahrzeug und Motorelektrik außer Betrieb", "Radio ein", "Zündung ein". Die Stellung M rastet nicht sondern wird gegen federnden Widerstand erreicht und bedeutet "Motor an" bzw. "Anlasser ein".

In die Einschuböffnung 22 ist ein Adapterbauteil 30 einschiebbar, das einen in die Einschuböffnung 22 einschiebbaren Ansatz 32 und einen Griff 34 zur Betätigung hat. Da das Fahrzeug mit einer elektronischen Wegfahrsperrereinrichtung ausgerüstet ist, kann eine mechanische Codierung des Zündschlosses 4 sowie eine entsprechende Ausbildung des Ansatzes 32 als Bart entfallen. Der Ansatz 32 weist vorteilhafterweise Rastnasen (nicht dargestellt) auf, die in entsprechende Ausnehmungen der Einschuböffnung eingreifen, so daß das Adapterbauteil 30 unverlierbar im Zündschloß 4

aufgenommen ist.

Fig. 2 zeigt ein Adapterbauteil 40, das ebenfalls mit einem Ansatz 42 und einem Griff 44 ausgebildet ist und zusätzlich eine Einschuböffnung 36 enthält, die der Einschuböffnung 22 des Zündschlosses 4 entspricht.

Zusätzlich ist gemäß Fig. 2b) ein Zündschlüssel 50 versehen, der mit einem Ansatz 52 in die Einschuböffnung 46 einschiebbar ist und einen Transponder 58 enthält, der bei in das Adapterbauteil 40 eingeschobenen Zündschlüssel 50 und in das Zündschloß 4 eingeschoben Adapter sich im Empfangsbereich der Antenne 8 befindet.

Fig. 2c) zeigt eine in Form einer Scheckkarte ausgebildete Berechtigungskarte 60, die einen Transponder 62 enthält.

Fig. 3 zeigt eine Aufsicht auf das Zündschloß 4 mit einem Sichtfenster 66 im Innenteil 20, das den Kennbuchstaben der jeweiligen Stellung O, R, Z oder M freigibt. Ein Pfeil 68 symbolisiert die Herstellung verschiedener elektrischer Verbindungen über Kontakte 70 entsprechend den unterschiedlichen Drehstellungen des Zündschlosses, wobei die elektrischen Verbindungen zwischen den Kontakten 70 und der Fahrzeug- bzw. Motorelektrik nicht dargestellt sind.

Fig. 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Funktionsbeispiels:

Bei Annäherung einer Person, die die Berechtigungskarte 60 trägt, an das Fahrzeug empfängt der Transponder 62 in Stufe 80 ein von der Antenne 14 abgestrahltes Anfragesignal. In Stufe 82 antwortet der Transponder 62 mit einem Signal, das einen im Transponder 62 gespeicherten Berechtigungscodex enthält. In Stufe 84 erfolgt im Steuergerät 6 ein Vergleich des empfangenen Berechtigungssignals mit einem im Steuergerät 6 gespeicherten Berechtigungscodex. Bei positivem Vergleich sendet das Steuergerät 6 an die Zentralverriegelung 10 sowie ggf. das Kofferraumdeckelschloß 12 ein Öffnungssignal (Stufe 86), wodurch die Türschlösser entriegelt werden und die Person Zutritt zum Fahrzeug hat. Mit Hilfe des in dem Zündschloß befindlichen Adapterbauteils 30 oder des Adapterbauteils 40 kann das Zündschloß gedreht werden (Stufe 88), woraufhin in der Stellung R ein Radio in Betrieb gesetzt werden kann. Wird das Zündschloß weitergedreht, so wird ein in Fig. 3 durch einen Kreis dargestellter Kontakt 70 überfahren, woraufhin in Stufe 90 eine den Stufen 80, 82 und 84 entsprechende Berechtigungsüberprüfung erfolgt. Verläuft diese Berechtigungsüberprüfung positiv, so wird bei weiterer Drehung des Zündschlosses in der Stellung Z in Stufe 92 die Zündung eingeschaltet. Bei negativem Ergebnis der Berechtigungsüberprüfung wird die Zündung nicht aktiviert. Es versteht sich, daß die Anzahl der Überprüfungsstufen bedarfsgerecht verändert werden kann, beispielsweise auch schon vor der Stellung R eine Überprüfung erfolgen kann.

Wird das Zündschloß aus Stufe 92 heraus weiter betätigt, so erfolgt in der Stellung M ein Anlassen des Motors, wobei vorher eine weitere Berechtigungsüberprüfung erfolgen kann.

Mit dem beschriebenen Funktionsablauf ist, wie erläutert, ein berührungsloser Zutritt zum Fahrzeug möglich, was außerordentlich komfortabel ist; auch das Einführen eines Zündschlüssels in ein Zündschloß entfällt.

Das geschilderte berührungslos arbeitende Zugangskontrollsystem kann als Mehrausstattung in einem Fahrzeug angeboten werden, dessen Basisausstattung nur das Zündschloß 4 mit dem Steuergerät 6 und der Antenne 8 umfaßt oder sogar gar keine elektronische Wegfahrsperre enthält und ein rein mechanisches Zündschloß aufweist. Im letzteren Fall enthält der Ansatz 32 des Adapterbauteils 30 einen Bart, der die Mechanik des Zündschlosses 4 außer Betrieb setzt. Im ersteren Fall wird der Adapter 40 beispielsweise

unverlierbar in das Zündschloß 4 eingesetzt, so daß das Zündschloß nach berührungsfreier Überprüfung der Berechtigung mittels des Adapters 40 gedreht werden kann oder bei eingesetztem elektronischen Zündschlüssel 40 betätigt wird, woraufhin die Berechtigungsüberprüfung anhand des Transponders 58 des Zündschlüssels 50 und dessen Kommunikation mit der Antenne 8 erfolgt.

Es versteht sich, daß zahlreiche Abwandlungen der beschriebenen Vorrichtung und des Funktionsablaufes möglich sind. Beispielsweise kann eine Zugangsberechtigungsüberprüfung dadurch erfolgen, daß der Transponder 68 des elektronischen Zündschlüssels 50 beim Einschieben in ein Fahrzeugschloß abgefragt wird oder daß biometrische Daten des Benutzers (z. B. Fingerabdruck) vor dessen Zugang in das Fahrzeug mittels eines am Türschloß oder an anderer geeigneter Stelle befindlichen Sensors abgefragt werden. Der genannte Transponder kann durch ein anderes elektronisches System mit entsprechenden Funktionsumfängen ersetzt werden. Die Datenübertragung kann anstelle elektromagnetischer auch optischer oder durch Ultraschall oder sonstwie erfolgen.

Zusammenfassend erlaubt die Erfindung die Verwendung gleicher Zündschlösser in Fahrzeugen, die mit unterschiedlichen Ausbaustufen von Wegfahrsperren ausgerüstet sind, wobei eine Basisversion lediglich mit einem rein mechanisch arbeitenden Zündschloß ausgerüstet sein kann. Das Adapterbauteil kann bei mit elektronischen Wegfahrsperren ausgerüsteten Ausführungsformen, die mit vom Adapterbauteil getrennten Codiereinrichtungen arbeiten, weitestgehend im Fahrzeug verbleiben.

#### Patentansprüche

1. Zündschloß für ein mit einer elektronischen Wegfahrsperreinrichtung (6, 8, 14; 58; 60) ausgerüstetes Kraftfahrzeug, welches Zündschloß (4) eine Einschuböffnung (22) für einen Schlüssel aufweist, mit dem es aus einer inaktiven Stellung in wenigstens eine Betriebsstellung bringbar ist, die einen Betriebszustand hervorruft, in dem mit dem Fahrzeug weggefahren werden kann, wobei die Aktivierung des Betriebszustandes nur erfolgt, nachdem in der Wegfahrsperreinrichtung ein Vergleich eines empfangenen, mit einem Berechtigungscodex versehenen Berechtigungssignals mit einem in ihr gespeicherten Berechtigungscodex ein positives Ergebnis erbracht hat, dadurch gekennzeichnet, daß in die Einschuböffnung (22) des Zündschlosses (4) ein Adapterbauteil (30; 40) eingeschoben ist, mit dem das Zündschloß in seine unterschiedlichen Stellungen bewegbar ist.
2. Zündschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Adapterbauteil (30; 40) in dem Zündschloß unverlierbar gehalten ist.
3. Zündschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Adapterbauteil (40) eine Einschuböffnung (46) zum Einschieben eines elektronischen Schlüssels (50) aufweist, der mit einem Transponder (58) mit darin gespeichertem Berechtigungscodex versehen ist, welcher Transponder bei in das Adapterbauteil eingeschobenem elektronischen Schlüssel von einer am Zündschloß vorgesehenen Sende-/Empfangsantenne (8) aktivierbar und auslesbar ist.
4. Zündschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zündschloß (4) durch einen mechanischen Schlüsselbart entriegelbar ist.
5. Zündschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wegfahrsperreinrichtung

tung (6, 8, 14; 58; 60) ein Zugangskontrollsystem (14, 6, 10; 58; 62) umfaßt, das einen Zugang in das Fahrzeug und/oder ein Inbetriebsetzen des Fahrzeugs ohne Betätigung eines von einer Person mit zuführenden Gerätes (60) ermöglicht, welches Gerät eine elektronische Baugruppe (62) mit darin gespeicherten Berechtigungsscode aufweist, der von dem Zugangskontrollsystem abgefragt und mit einem im Zugangskontrollsystem gespeicherten Berechtigungsscode verglichen wird, wobei der Zugang in das Fahrzeug und/oder die Inbetriebsetzbarkeit des Fahrzeugs bei positivem Vergleich der Codes freigegeben wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

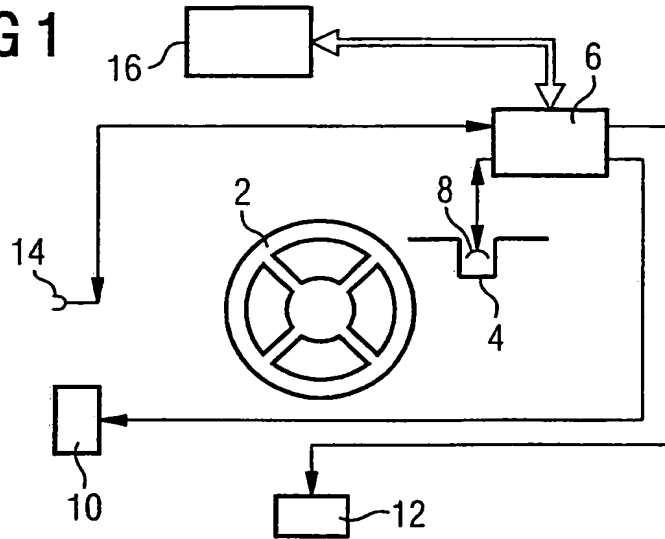


FIG 2A

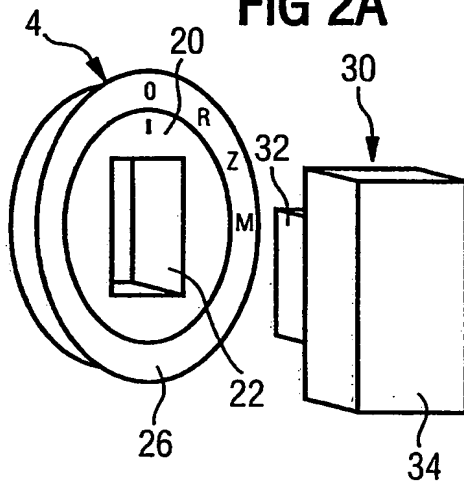


FIG 2B

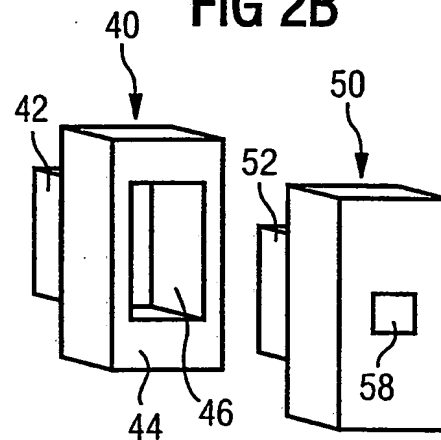


FIG 2C

